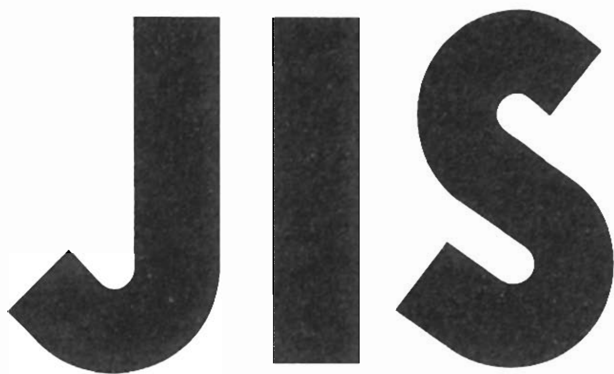
JIS B 9704-1 (2011) (Japanese): Safety of machinery -- Electro sensitive protective equipment -- Part 1: General requirements and tests

BLANK PAGE







機械類の安全性－電気的検知保護設備－第１部：一般要求事項及び試験（追補１）

JIS B 9704-1：2011

（IEC 61496-1：2004/Amd.1：2007）

（JMF）

JIS B 9704-1:2006 は平成 23 年 4 月 25 日付で改正されました。
この追補は，改正内容が記載されていますが，**JIS B 9704-1**:2006 を併読して用いて下さい。

平成 23 年 4 月 25 日　改正

日本工業標準調査会 審議

（日本規格協会 発行）

まえがき

この追補は，工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき，工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり，日本工業標準調査会の審議を経て，厚生労働大臣及び経済産業大臣が改正したもので，これによって，**JIS B 9704-1**:2006 は改正され，一部が置き換えられた。

日本工業標準調査会標準部会 産業機械技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
（委員会長）	小 林 英 男	横浜国立大学
（委員）	石 坂 清	社団法人日本機械工業連合会
	市 川 直 樹	独立行政法人産業技術総合研究所
	大 地 昭 生	日本内燃機関連合会
	奥 山 正 二	社団法人日本産業機械工業会
	狩 野 文 雄	東京都健康安全研究センター（社団法人日本空気清浄協会）
	酒 井 健 二	東洋エンジニアリング株式会社
	眞 田 一 志	横浜国立大学（社団法人日本フルードパワー工業会）
	田 中 正 晴	厚生労働省
	中 山 良 樹	株式会社やまびこ（社団法人日本農業機械工業会）
	橋 本 恭 典	社団法人全国木工機械工業会
	森 吉 尚	国土交通省
	山 名 良	社団法人日本建設機械化協会

主 務 大 臣：厚生労働大臣，経済産業大臣　　制定：平成 12.11.20　　改正：平成 23.4.25
官 報 公 示：平成 23.4.25
原 案 作 成 者：社団法人日本機械工業連合会
（〒105-0011　東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館　TEL 03-3434-9436）
審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会（部会長　二瓶　好正）
審議専門委員会：産業機械技術専門委員会（委員会長　小林　英男）

この規格についての意見又は質問は，上記原案作成者，厚生労働省労働基準局 安全衛生部安全課［〒100-8916　東京都千代田区霞が関 1-2-2　TEL 03-5253-1111（代表）］又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室［〒100-8901　東京都千代田区霞が関 1-3-1　TEL 03-3501-1511（代表）］にご連絡ください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第 15 条の規定によって，少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

日本工業規格　JIS B 9704-1：2011
(IEC 61496-1：2004/Amd.1：2007)

機械類の安全性－電気的検知保護設備－第1部：一般要求事項及び試験（追補1）

Safety of machinery－Electro-sensitive protective equipment－Part 1: General requirements and tests (Amendment 1)

JIS B 9704-1:2006 を，次のように改正する。

追補の序文

この追補は，2007 年に発行された **IEC 61496-1**:2004 の Amendment 1 を，技術的内容及び構成を変更することなく **JIS B 9704-1**:2006 の**追補 1** として作成したものである。

この追補は，OSSD 信号に替わる出力信号の伝送に用いるデータインタフェース及び通信インタフェースに関する追加要求事項を規定する。

1.（適用範囲）の末尾に，次の文を追加する。

データ（通信）インタフェースを，**附属書 A** に示す。データ（通信）インタフェースは，ESPE の安全関連の任意付加機能の制御にも用いることが可能であるが，この規格は，任意付加機能の制御に用いるデータ（通信）インタフェースに対する特定の要求事項は規定しない。このような用途に対しては，別の規格類［例えば，**JIS B 9705-1**，**JIS B 9961**，**TS B 62046**，**IEC 61508** (all parts)］を用いて安全関連機能のための必要条件を決定することができる。

1.（適用範囲）の**備考**の対応国際規格を，次に置き換える。

IEC 61496-1:2004，Safety of machinery－Electro-sensitive protective equipment－Part 1: General requirements and tests 及び Amendment 1 (2007) (IDT)

2.（引用規格）の **JIS B 9960-1** の後に，次の規格を追加する。

JIS B 9961:2008　機械類の安全性－安全関連の電気・電子・プログラマブル電子制御システムの機能安全

備考　**IEC 62061**:2005，Safety of machinery－Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems が，この規格と一致している。

2.（引用規格）の **JIS C 0664** を削除し，**JIS C 60068-2-29** の後に次の規格を追加する。

JIS C 60664-1:2009　低圧系統内機器の絶縁協調－第 1 部：基本原則，要求事項及び試験

備考　**IEC 60664-1**:2007，Insulation coordination for equipment within low-voltage systems－Part 1:Principles, requirements and tests が，この規格と一致している。

2.（引用規格）の **IEC 60439-1** の**備考**の 2 行を削除する。

2.（引用規格）の **IEC 60249-2** を削除し，次の規格に置き換える。

IEC 60249-2:1970，Metal-clad base materials for printed circuits－Part 2: Specifications

3.　定義

3.5［電気的検知保護設備 (ESPE: electro-sensitive protective equipment)］の定義及び**備考**を，次の文に置き換える。

保護トリップ又は存在検知のために，協調して作動する機器・構成品のアセンブリであって，少なくとも次の構成品をもつもの（以下，ESPE という。）。

－　検知器
－　制御・監視機器
－　OSSD（**3.19** 参照）及び／又は安全関連データインタフェース

備考 1.　ESPE と共に用いる安全関連制御システム又は ESPE 自体は，上記構成品の他に SSD（**3.24** 参照），ミューティング（**3.16** 参照），SPM（**3.27** 参照）などを含むことがある（**附属書 A** 参照）。

2.　安全関連通信インタフェースも ESPE と同じエンクロージャ内に組み込むことがある。

3.17［オフ状態 (OFF-state)］の定義を，次の文に置き換える。

制御対象の機械を停止又は起動不能（例えば，機械の起動制御回路に制御電流が流れない状態）にするような ESPE 出力の状態。

3.18［オン状態 (ON-state)］の定義を，次の文に置き換える。

制御対象の機械の運転を可能（例えば，機械の起動制御回路に制御電流が流れる状態）にするような ESPE 出力の状態。

3.21［応答時間 (response time)］の定義の後に，次の**備考**を追加する。

備考 1.　ESPE が安全関連データインタフェースを含むときの応答時間は，安全関連データインタフェースの出力において定義する。

2.　ESPE のエンクロージャ内に安全関連通信インタフェースを含むときの応答時間は，安全関連通信インタフェースの出力において定義する。この場合の応答時間は，通信網のプロトコル及びアーキテクチャにも依存する。

3.　ESPE が安全関連データインタフェース及び OSSD の両方をもつ場合の ESPE の応答時間は，安全関連データインタフェース出力及び OSSD 出力との間で互いに異なることがある。

3.28 ［供給者 (supplier)］の定義の後に，次の定義を追加する。

3.29　安全関連データインタフェース (safety-related data interface)　OSSD の状態（オン又はオフ）に相当する意味を表すために用いる，ESPE 出力と安全関連通信インタフェースとの間の 1 対 1（ピア対ピア）直接接続によるインタフェース。

備考 1. 安全関連データインタフェースは，通信相手のアドレスを指定する機能はない。

2. 安全関連データインタフェースは，送受の双方向性をもつことができる。

3.30　安全関連通信インタフェース (safety-related communication interface)　安全関連制御機能の伝送に用いる，通信バスと安全関連データインタフェースとの接続部。

3.29～**3.33** を，次の細分箇条に置き換える。

3.29 を **3.31** に，**3.30** を **3.32** に，**3.31** を **3.33** に，**3.32** を **3.34** に及び **3.33** を **3.35** に置き換える。

4.　機能，設計及び環境に対する要求事項

4.1.3（ESPE のタイプ別）の末尾に，次の文を追加する。

OSSD に相当する機能を 1 系統の安全関連データインタフェースを用いて実行する場合は，データインタフェース及び一緒に用いる安全関連通信インタフェースは，**4.2.4.4** の要求事項を満たさなければならない。この場合，1 系統の安全関連データインタフェースは，タイプ 3 又はタイプ 4 の ESPE に要求される二つの OSSD に相当する機能を果たすものとみなす。

4.2.2.1（一般事項）の末尾に，次の文を追加する。

ESPE が OSSD に相当する機能を実行するために安全関連通信インタフェースを用いる場合は，**4.2.2.3**～**4.2.2.5** の障害検出要求事項は，**JIS B 9961** 又は **IEC 61508** (all parts) に規定する適切な SIL（例えば，タイプ 4 に対し SIL 3，タイプ 3 に対し SIL 2，タイプ 2 に対し SIL 1）に関連する要求事項を含むものに変更することができる。

4.2.4.1（一般事項）の末尾に，次の文を追加する。

OSSD の作動（例えば，オフ状態への移行）に関する要求は，適宜，OSSD の作動に相当する安全関連データインタフェースの作動に関する要求に読み替える。1 系統の安全関連データインタフェースを用いることによって，二つの OSSD を用いるシステムと同等の要求を満たすものとみなす。

4.2.4.4（データ通信インタフェース）を，次の文に置き換える。

4.2.4.4　安全関連データインタフェース及び安全関連通信インタフェース　通常の運転中に検知器が作動したとき，ESPE は，検知器又は ESPE の状態情報を，安全関連データインタフェースを介して送信するように応答しなければならない。状態情報は，安全関連通信インタフェースによってデータ電文に変換する。

安全関連データインタフェースは， ESPE のタイプ別に要求される性能と同等レベルの耐障害性能をもたなければならない。

安全関連通信インタフェースは，ESPE とは別の外部エンクロージャに組み込む設計［**図 1 a)**］にしてもよいし，ESPE と同じエンクロージャ内に組み込む設計［**図 1 b)**］にしてもよい。

安全関連通信インタフェースは，この規格によるほか，**JIS B 9961** 又は **IEC 61508** (all parts)が規定する適切な SIL（例えば，タイプ 4 に対し SIL 3，タイプ 3 に対し SIL 2，タイプ 2 に対し SIL 1）に関連する要

求事項を満たさなければならない。

安全関連通信インタフェースをESPE内に統合する場合には，ESPE全体が**JIS B 9961**又は**IEC 61508** (all parts)の関連要求事項を満たさなければならない。

備考 データ通信技術には特殊性があるため，安全関連通信インタフェースには**JIS B 9704-1**とは別の規格が適用される。別の規格の規定との重複を避けるために，この規格では安全関連通信インタフェースに対する機能要求事項は規定していない。

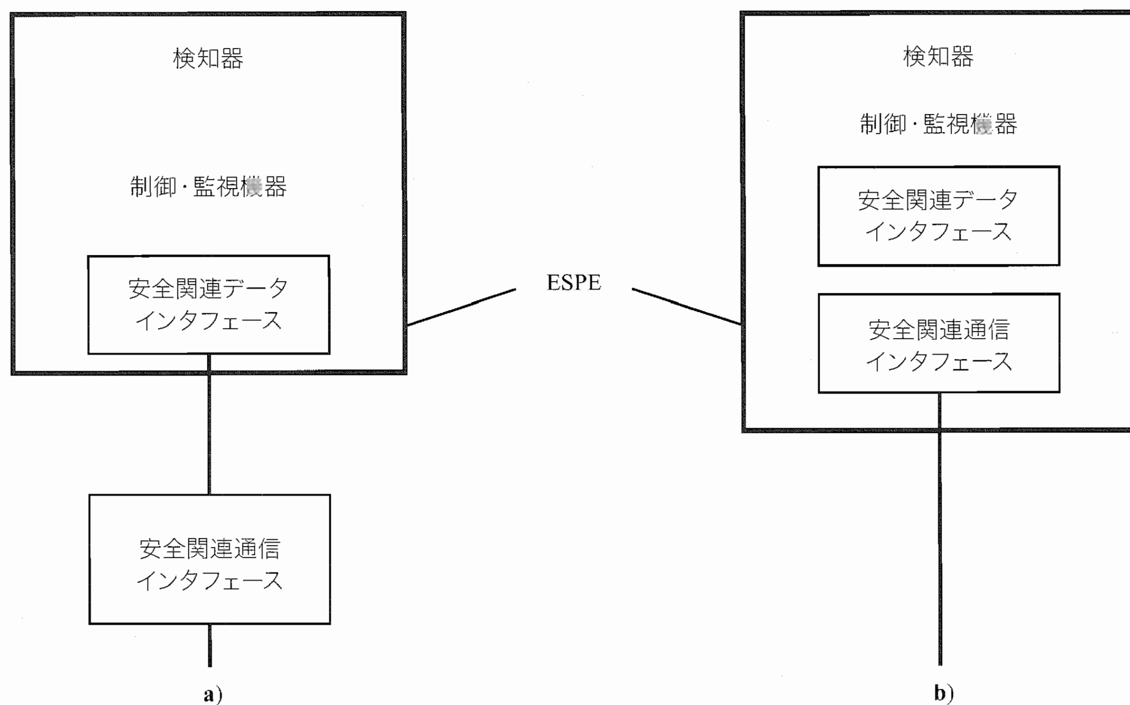


図1－安全関連通信インタフェースを用いるESPEの例

4.2.6 （調整手段）を，次の文に置き換える。

4.2.6 調整手段 全ての調整手段は，調整可能範囲のいかなる調整点においても危険側故障が起こらないようにしなければならない。調整手段の故障がESPEの検出関連のパラメタ設定に対して意図しない変化を及ぼしてはならない。

4.2.11.2 （要求事項）の **a)**を，次の文に置き換える。

a) ソフトウェア，デバイスプログラム及びデバイス機能設計は，適切なSIL（例えば，タイプ4に対しSIL 3，タイプ3に対しSIL 2，タイプ2に対しSIL 1）に応じて**IEC 61508-3**に従って作製しなければならない。

4.3.2.2 （瞬時停電）の末尾に，次の文を追加する。

特殊の電源から給電する（例えば，安全関連通信インタフェースから直接給電する。）ように設計されたESPEにおいては，瞬時停電を，ESPE入力端ではなく指定の電源入力端における停電とみなしてもよい。

5. 試験方法

5.1.1.2（運転条件）の末尾に，次の文を追加する。

OSSD の替わりに安全関連データインタフェースを用いる場合は，供給者の指示に従って，ESPE の状態をモニタする手段をもつ通信系統に ESPE を接続しなければならない。

5.1.2.2（測定精度）の後に，次の **5.1.2.3** を追加する。

5.1.2.3 安全関連通信インタフェースと組み合わせて用いる ESPE の環境試験の条件 ESPE 及び安全関連通信インタフェースは，一緒に組み合わせて試験しなければならない（**図 2** 参照）。安全関連通信インタフェースの出力信号は静的ではないので，データ受信器を用いる必要がある。供試装置（通信インタフェースを含む。）及び，検知器又は ESPE の状態をモニタできるデータ受信器（例えば，PLC 又はモニタ機器）とで試験回路を構成する。

電気的妨害に対するイミュニティ試験を行う場合には，通信バスと供試の ESPE とを分離できる適切な試験用アダプタが必要な場合もある。

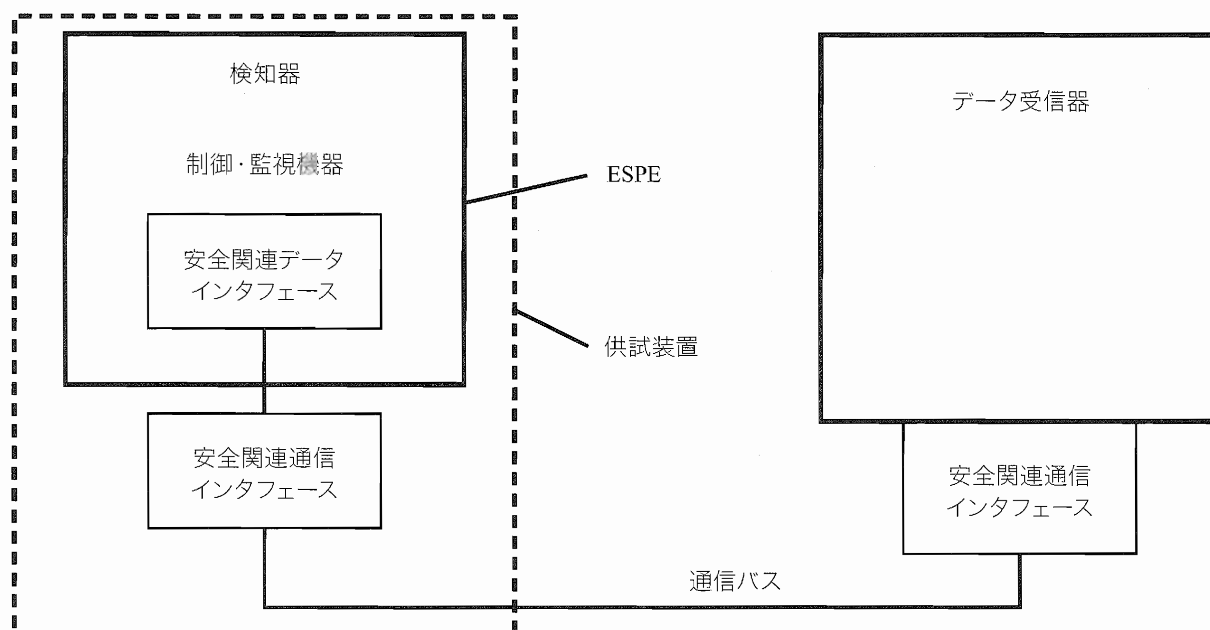


図 2－安全関連通信インタフェースをもつ ESPE の EMC 試験の設定

5.2.3.1（一般事項）の**備考**を削除し，次の文に置き換える。

安全関連通信インタフェースを用いる ESPE の場合は，次の限定機能試験においては，“OSSD がオン状態又はオフ状態に移行する”という表現は，“OSSD の状態に相当する検知器又は ESPE の状態を示す安全関連メッセージ（例えば，電文）”と読み替える。

5.2.3.4［限定機能試験 C（C 試験）］の末尾に，次の文を追加する。

構成品の永久故障によって ESPE が正常な作動を再開できない場合でも，その故障が通信インタフェースの構成品だけに限られ，インタフェースの故障中その出力（OSSD 相当の出力）がオフ相当状態に留まっていることが確認されるならばその故障は許容する。

備考 （危険側故障試験を行うときのような）極めて強い電気的妨害の下では，通信インタフェース

の部品の一部が永久故障に至りESPEの正常な作動を再開できないようになる可能性がある。

5.2.8.3（ソリッドステート式OSSD）の後に，次の**5.2.8.4**を追加する。

5.2.8.4　安全関連データインタフェース及び安全関連通信インタフェース　構成品の脱落又は取外しが危険側故障を招かないことを試験によって確認しなければならない。

5.2.8.1で規定するOSSDの電気試験（短絡，断線及び不適切な負荷）は，安全関連データインタフェース及び安全関連通信インタフェースに適用できない場合は，この試験を除外することができる。

統合した通信インタフェースの安全インテグリティは，**4.2.4.4**の要求事項に従って，試験の実施，系統的な分析，並びに試験データ及び試験報告書の検査によって確認しなければならない。

7.　附属文書

7.（附属文書）の**g)**を，次の文に置き換える。

g)　安全関連通信インタフェースを用いる場合は，総合応答時間を決定するための手順

7.（附属文書）の**ak)**を，次の文に置き換える。

ak) 安全関連通信インタフェース（**4.2.4.4**）をESPEに統合する場合は，適切に統合するために必要な運転上の制限条件及びタイミング特性

参考文献の末尾に，次の標準仕様書を追加する。

TS B 62046:2006　機械類の安全性－人を検出する保護設備の使用基準

備考　**IEC/TS 62046**:2004，Safety of machinery－Application of protective equipment to detect the presence of persons が，この規格と一致している。

附属書A（規定）ESPEのオプション機能

A.1（一般事項）の“**備考**”を“**備考1.**”に置き換え，末尾に次の文を追加する。

任意付加（オプション）機能の信号を安全関連データ（通信）インタフェースを介して伝送する場合，ESPEのタイプ又は安全機能に見合う適切なSILをもつ安全関連データ（通信）インタフェースによってハードワイヤによるディスクリート信号接続と同等の機能を実行できるならば，ESPEのハードワイヤ結線に対する要求事項は，データ（通信）インタフェースに対しては除外することができる。

備考2.　安全関連データ（通信）システムのSILを選定する場合，SIL 3はタイプ4のESPEに対して，SIL 2はタイプ3のESPEに対して，SIL 1はタイプ2のESPEに対して適切である。

附属書B（規定）ESPE電気用品の単一障害一覧表（本体5.3の危険側故障として考慮すべきもの）

B.1.2及び**B.2.2**の表内の“**JIS C 0664**”を，“**JIS C 60664-1**”に置き換える。

B.4.2の表内の“**JIS C 0664**の**表1**”を，“**JIS C 60664-1**の**表F.1**”に置き換える。

JIS B 9704-1：2011
(IEC 61496-1：2004/Amd.1：2007)
機械類の安全性－電気的検知保護設備－第１部：一般要求事項及び試験（追補 1）
解　説

この解説は，規格に規定・記載した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，これに関する問合せ先は，財団法人日本規格協会である。

1　追補発行の趣旨

追補対象規格は，**JIS B 9704-1**: 2006（機械類の安全性－電気的検知保護設備－第 1 部：一般要求事項及び試験）であり，**IEC 61496-1**：2004 (Safety of machinery－Electro-sensitive protective equipment－Part 1: General requiremnets and tests) の国際一致規格である。2007 年 9 月に **IEC 61496-1**:2004 に対する Amendment 1 が発行されたので，この規格を，**IEC** 規格に整合させるために Amendment 1 に対応する追補を発行することとした。

2　追補発行の経緯

JIS B 9704-1: 2006 に対応する **IEC 61496-1** Ed.2 は，2004 年 2 月に発行されたものであり，Ed.2 における主な改正点は次の 2 点であった。

1)　タイプ 3 の ESPE に対する規定の追加

2)　ソリッドステート式 OSSD の規定追加

上記の **2)**は，機械接点式 OSSD に替わるソリッドステート式 OSSD の技術を反映したものであったが，このとき既に現場では OSSD の替わりにデータ通信インタフェースを用いる安全制御が使われ始めていた。

IEC 61496-1 のメンテナンスチーム（MT）は，Ed.2 発行後すぐに機械の安全停止制御にデータ通信を用いる場合の要求事項を Amendment によって規格化する作業に着手した。

社団法人日本機械工業連合会（IEC/TC44 国内委員会）は，MT にエキスパートを派遣し Amendment 1 作成に参加した。国内意見はコメントとして提出した。DC，CDV，FDIS の審議，投票を経て Amendment 1 が 2007 年 9 月に発行された。

Amendment 1 の発行を受けて，IEC/TC44 国内委員会が **JIS** 原案作成委員会となってこの追補の原案を作成した。

3　適用範囲

この追補は，OSSD 出力に相当する信号をデータ通信によって機械に伝送する場合の要求事項を扱っている。その他の制御・監視信号をデータ通信を用いて授受することについては，この追補は規定していない。

ESPE に関連するデータ通信システムには，次のサブシステムが含まれる。

－　**ESPE 側のデータインタフェース**

- **ESPE 側の通信インタフェース**
- 通信バス
- 機械側の通信インタフェース
- 機械側のデータインタフェース

この追補は，ESPE 側のデータインタフェース及び ESPE 側の通信インタフェースについて規定している。データ通信システムの機能安全性（SIL，PL，カテゴリ）は，この追補では規定していない。これらを規定，評価する場合は，他の機能安全規格［**JIS B 9961**，**JIS B 9705-1**，**IEC 61508** (all parts) など］を用いる必要がある。

4　懸案事項

4.1　タイプ，SIL，PL，カテゴリの対応

JIS B 9704-1 は，ESPE の機能安全性をタイプによって定義し分類している。制御システムの安全性の指標としてはタイプの他に，**JIS B 9705-1** が定義するカテゴリ，PL，及び **JIS B 9961**，**IEC 61508** (all parts) などが定義する SIL も用いられる。これらの相互関係については，まだ国際規格上で確立された解釈，規定がない。この追補では，ESPE のタイプに応じて，用いるべき通信システムの SIL を次のように想定しているが，要求事項ではない。

ESPE のタイプ	対応させる通信システムの SIL
タイプ 4	SIL 3
タイプ 3	SIL 2
タイプ 2	SIL 1

これらの安全性指標の相互関係については，**JIS B 9704-1** 第 3 版への改正時には，更に明確にできると考えている。

5　その他解説事項

5.1　通信データのフォールトトレランス性

ハードウェアの OSSD を用いる ESPE では，カテゴリ 3 及びカテゴリ 4 の場合，OSSD を 2 個以上備えることが要求されている。1 個の OSSD が故障しても他の OSSD が機能を果たすことが要求されている。この追補は，OSSD に替えてデータ通信システムを用いる場合，カテゴリ 3 及びカテゴリ 4 の ESPE であっても 1 系統のインタフェースを備えることでよいとしている。1 系統で運用する通信システムにはフォールトトレランス性がないので，通信システムの機能安全性は十分高い必要がある。通信システムの故障が常に機械の安全側に働くように制御論理を構築することも重要である。

ESPE の出力信号の伝送に通信システムを用いる場合，制御系の安全性の設計及び立証にはシステムインテグレーションの能力が必要である。機械，ESPE，及び通信システム（バス）の仕様，要求を全て考慮に入れて総合的に安全性を割り当て，達成度を評価する必要がある。

5.2　直流電源の瞬時停電

この追補において，**4.3.2.2** に次の規定が追加された。
“特殊の電源から給電する（例えば，安全関連通信インタフェースから直接給電する。）ように設計された ESPE においては，瞬時停電を，ESPE 入力端ではなく指定の電源入力端における停電とみなしてもよい。”

この場合，直流電源は“特殊の電源”とみなしてよいと考えられている。直流の瞬時停電に対して ESPE 内部の電源を無停電化するには，超大容量のコンデンサを必要とするが，これを実装することは現実的でない。認証機関は，直流生成回路の交流入力端における瞬時停電をもって ESPE 電源の瞬時停電と認めているとの実例が報告されている。

6 原案作成委員会の構成表

原案作成委員会の構成表を，次に示す。

JIS B 9704-1 追補　原案作成委員会構成表

		氏名	所属
(委員長)		塚 本 修 巳	横浜国立大学
(委員)		吉 田 孝 一	社団法人日本電機工業会
	○	福 田 隆 文	長岡技術科学大学
		江 口 信 彦	経済産業省産業技術環境局
		安 達 栄	厚生労働省労働基準局
		市 川 健 二	社団法人産業安全技術協会
		竹 内 時 男	社団法人日本印刷産業機械工業会
		山 本 元 芳	社団法人日本工作機械工業会
		小 森 雅 裕	社団法人日本鍛圧機械工業会（株式会社小森安全機研究所）
		前 田 礼 司	社団法人日本電気制御機器工業会（IDEC 株式会社）
		松 山 健	社団法人日本縫製機械工業会（JUKI 株式会社）
		三 浦 敏 道	社団法人日本ロボット工業会
		杉 田 吉 弘	テュフ ラインランド ジャパン株式会社
		平 沼 栄 浩	セーフティプラス株式会社
		西 條 広 一	オークマ株式会社
		十 川 修 一	川崎重工業株式会社
		石 川 一 光	株式会社キトー
		坂 井 正 善	日本信号株式会社
		石 原 幸 次	布目電機株式会社
		内 藤 信 吾	株式会社ダイフク
		羽 田 健 一	株式会社明電舎
		小見山 清 志	株式会社安川電機
		月 花 正 志	富士電機機器制御株式会社
		坂 田 俊 一	三菱電機株式会社
		松 本 強	オムロン株式会社
		関 野 芳 雄	IDEC 株式会社
	○	長谷川 佳 宣	SUNX 株式会社
	○	須 藤 清 隆	株式会社山武
(委員兼分科会主査)	○	黒 住 光 男	ジック株式会社
(分科会委員)	●	金 子 辰 巳	社団法人産業安全技術協会
	●	高 原 孝 義	オムロン株式会社
	●	嶋 地 直 広	北陽電機株式会社
(オブザーバ)		加 賀 義 弘	経済産業省製造産業局

(事務局)　　須　藤　次　男　　社団法人日本機械工業連合会

注記　○印は分科会兼任，●印は分科会専任を示す。

(執筆者　須藤　次男)

JIS B 9704-1（IEC 61496-1）
機械類の安全性－電気的検知保護設備－第 1 部：一般要求事項及び試験
（追補 1）

平成 23 年 5 月 1 日　第 1 刷発行

編集兼発行人　田 中 正 躬

発 行 所

財団法人 日 本 規 格 協 会

〒107-8440　東京都港区赤坂 4 丁目 1-24
http://www.jsa.or.jp/

札 幌 支 部　〒060-0051　札幌市中央区南 1 条東 1 丁目 5　大通バスセンタービル 1 号館内
TEL (011)261-0045　FAX (011)221-4020

名古屋支部　〒460-0008　名古屋市中区栄 2 丁目 6-1　白川ビル別館内
TEL (052)221-8316(代表)　FAX (052)203-4806

関 西 支 部　〒541-0053　大阪市中央区本町 3 丁目 4-10　本町野村ビル内
TEL (06)6261-8086(代表)　FAX (06)6261-9114

広 島 支 部　〒730-0011　広島市中区基町 5-44　広島商工会議所ビル内
TEL (082)221-7023　FAX (082)223-7568

福 岡 支 部　〒812-0025　福岡市博多区店屋町 1-31　博多アーバンスクエア内
TEL (092)282-9080　FAX (092)282-9118

Printed in Japan　NH

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Safety of machinery—Electro-sensitive protective equipment—Part 1: General requirements and tests (Amendment 1)

JIS B 9704-1 : 2011

(IEC 61496-1 : 2004/Amd.1 : 2007)

(JMF)

Revised 2011-04-25

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

定価 945 円（本体 900 円）

ICS 13.110;29.260.99

Reference number：JIS B 9704-1:2011(**J**)